

# 医学部専門予備校 クエスト 解答速報

東京大学 (理系) 生物 試験日 2月26日 (木)



## 第1問

- A. P-イントロン インスライミング ウーリホ"1-4
- B. (1)
- C. D配列を含む遺伝子に対する mRNA の分解を促進する。
- D. (2)
- E. (3)
- F. (3)
- G. 富栄養条件では、タンパク質 P が D配列へ結合し、これによる mRNA の分解が促進されることにより、遺伝子 N の mRNA 量が増える。  
貧栄養条件では、転写調節因子 S により遺伝子 N の転写が促進される。タンパク質 M により D配列へ結合し、D配列への結合が抑制されるため、mRNA 量が増える。  
H. 遺伝子 P が 遺伝子 N の mRNA の分解を促進するため、遺伝子 P の欠損株は 遺伝子 N により増殖が抑制される一方、二重抑制株は 体細胞分裂が促進される。

※ 難しくはないが、50% 近くは文章。資料を読んで分析しなければならぬ。ただ、一般に、「資料の分量が多いほど、とくに10-14が言っている内容はシンプル」になるので、安心して取り組んでほしい。時間も長いので、ある程度の速さが必要。  
 例「薬Aの投与で生物死。薬AとBの投与で生物生存。」→薬Bは薬Aをたどる阻害剤である。

記述答案は慣れが必要だが、生物の場合古い年度の過去問の内容がよく使われる。他日帝、私大医などの問題も活用するによい。

### 第2問

I. A. 5回

B. (3), (4)

C. (1).

II. D. W 促進 X 促進 Y 抑制.

E. タンパク質 W と X が結合し複合体を多く形成した細胞では、正のフィードバックによりさらにタンパク質 W と X の発現が促進され、細胞が毛に分化する。また、合成されたタンパク質 Y はまた結合しつけないタンパク質 X が存在する周囲の細胞へ物垂し、この Y と X が結合し複合体を形成することで W と X の結合を阻害するので、細胞が毛に分化することが抑制される。

F. 有毛型が多数派のときは、食害面積が有毛型と無毛型で変わらない一方で、無毛型は毛の形成に必要な資源を花茎へ向けることができなくなる。

G. (1).

ある年の有毛型の頻度が低いと、有毛型の適応度が無毛型よりも大きいため次の年の有毛型の頻度が高くなる。また、ある年の有毛型の頻度が高いと、有毛型の適応度が無毛型よりも小さくなるため、次の年の有毛型の頻度が低くなるから。

### 第3問

I. A. ヒコイド

B. (1)(2)(5)

C. 横方向.

D. (5).

E. 中心部では、タンパク質 G の発現により細胞増殖が促進される。一方、辺縁部では、タンパク質 G の濃度は低いが、引っ張りによりアクチン細胞骨格が形成され、M-セグメントの発現が抑制され、転写調節因子 J が分解されずに核内で遺伝子の発現を誘導することにより、辺縁部で細胞増殖が促進される。

II. F. 表面の細胞は、細胞分裂の方向の速さにより、根細胞がより表面の細胞になるか、表面と内部にそれぞれ配置されるかとなるため、この方向の比率が、表面と内部の細胞数の比率を決定する。

G. (1), (3)

H. 1. 細胞極性 2. 細胞間接着 3. 活性化.